

(19) 【発行国】 日本国特許庁 (JP)

(12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)

(11) 【公開番号】 特開 2000-4072 (P2000-4072A)

(43) 【公開日】 平成 12 年 1 月 7 日 (2000. 1. 7)

(54) 【発明の名称】 配線部の保護層形成方法

(51) 【国際特許分類第 7 版】

H05K 3/28

【F1】

H05K 3/28 C

【審査請求】 未請求

【請求項の数】 13

【出願形態】 OL

【全頁数】 4

(21) 【出願番号】 特願平 10-166736

(22) 【出願日】 平成 10 年 6 月 15 日 (1998. 6. 15)

(71) 【出願人】

【識別番号】 000002897

【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号

(72) 【発明者】

【氏名】 八木 裕

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号
大日本印刷株式会社内

(72) 【発明者】

【氏名】 芹澤 徹

(19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document] Japan Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application (A)] Japan Unexamined Patent Publication 2000 - 4072(P2000 - 4072A)

(43) [Publication Date of Unexamined Application] 2000 January 7 day (2000.1.7)

(54) [Title of Invention] PROTECTIVE LAYER FORMATION METHOD OF METALLIZATION PART

(51) [International Patent Classification 7th Edition]

H05K 3/28

[F1]

H05K 3/28 C

[Request for Examination] Examination not requested

[Number of Claims] 13

[Form of Application] OL

[Number of Pages in Document] 4

(21) [Application Number] Japan Patent Application Hei 10 - 166736

(22) [Application Date] 1998 June 15 day (1998.6.15)

(71) [Applicant]

[Applicant Code] 000002897

[Name] DAI NIPPON PRINTING CO. LTD. (DB 69-053-6446)

[Address] Tokyo Shinjuku-ku Ichigaya Kaga-cho 1-1-1

(72) [Inventor]

[Name] Yagi Yutaka

[Address] Inside of Tokyo Shinjuku-ku Ichigaya Kaga-cho 1-1-1
Dai Nippon Printing Co. Ltd. (DB 69-053-6446)

(72) [Inventor]

[Name] Serizawa Tetsu

【住所又は居所】東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内

[Address] Inside of Tokyo Shinjuku-ku Ichigaya Kaga-cho 1-1-1
Dai Nippon Printing Co. Ltd. (DB 69-053-6446)

(72) 【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】竹居 滋郎

[Name] Takei Shigeo

【住所又は居所】東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内

[Address] Inside of Tokyo Shinjuku-ku Ichigaya Kaga-cho 1-1-1
Dai Nippon Printing Co. Ltd. (DB 69-053-6446)

(72) 【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】関口 毅

[Name] Sekiguchi Takeshi

【住所又は居所】東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内

[Address] Inside of Tokyo Shinjuku-ku Ichigaya Kaga-cho 1-1-1
Dai Nippon Printing Co. Ltd. (DB 69-053-6446)

(74) 【代理人】

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

【識別番号】100096600

[Applicant Code] 100096600

【弁理士】

[Patent Attorney]

【氏名又は名称】土井 育郎

[Name] DOI IKUO

【テーマコード(参考)】5E314

[Theme Code (Reference)] 5E 31 4

【Fターム(参考)】5E314 AA24 BB06 BB11 BB15 CC20

(57) 【要約】

(57) [Abstract]

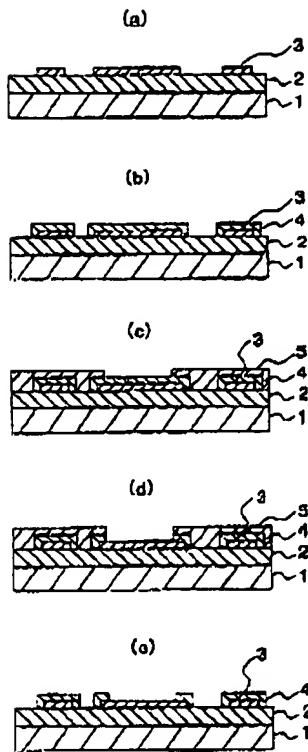
【課題】 基板上に絶縁層を介して配線部が形成された電子機器用部品における当該配線部の上に保護層を形成するに際して、材料コストを低減し、しかも工程の簡略化を図る。

[Problem] Through insulating layer on substrate, when protective layer is formed on this said metallization part in part for electronic equipment where metallization part was formed, to decrease the material cost, furthermore simplification of step is assured.

【解決手段】 配線部3を覆って電着樹脂を電着する工程、電着樹脂層4が形成された絶縁層2上の配線部3を有する基板1に部分的にレジスト層5を形成する工程、部分的にレジスト層5が形成された基板をエッチング処理する工程を含む手順により配線部3の上に保護層を形成する。保護層に電着樹脂を用いたことにより、配線部3のみに薄く保護層を形成できるので、材料コストが低減され、工程の簡略化が図れる。

[Means of Solution] You covering metallization part 3, step which electrodeposited resin electrodeposition is done, step which forms partially resist layer 5 in group sheet 1 which possesses metallization part 3 on insulating layer 2 where electrodeposited resin layer 4 was formed, step which substrate where partially resist layer 5 was formed etching is done, protective layer is formed on metallization part 3 with protocol which is included. Because can form protective layer thin in only metallization part 3 by using electrodeposited resin for protective layer, material cost is decreased, can assure

simplification step.



【特許請求の範囲】

【請求項１】 基板上に絶縁層を介して配線部が形成された電子機器用部品における前記配線部の上に保護層を形成する方法であって、配線部を覆って電着樹脂を電着する工程、電着樹脂層が形成された絶縁層上の配線部を有する基板に部分的にレジスト層を形成する工程、部分的にレジスト層が形成された前記基板をエッチング処理する工程を含むことを特徴とする配線部の保護層形成方法。

【請求項２】 電着樹脂がポリイミド電着樹脂、アクリル系電着樹脂、エポキシ系電着樹脂のいずれかである請求項１に記載の配線部の保護層形成方法。

【請求項３】 フォトリソグラフィを用いたフォトリソグラフィによりレジスト層を形成する請求項１又は２に記載の配線部の保護層形成方法。

【請求項４】 スクリーン印刷法によりレジスト層を形成する請求項１又は２に記載の配線部の保護層形成方法。

[Claim(s)]

[Claim 1] Through insulating layer on substrate, being a method which forms protective layer on the aforementioned metallization part in part for electronic equipment where metallization part was formed, You covering metallization part, step which electrodeposited resin electrodeposition is done, step which forms partially resist layer in group sheet which possesses metallization part on insulating layer where electrodeposited resin layer was formed, step which aforementioned substrate where partially resist layer was formed the etching is done, It designates that it includes as feature, protective layer formation method of metallization part.

[Claim 2] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claim 1 where electrodeposited resin is the any of polyimide electrodeposited resin, acrylic electrodeposited resin and epoxy electrodeposited resin.

[Claim 3] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claim 1 or 2 which forms the resist layer with photo process which uses photoresist.

[Claim 4] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claim 1 or 2 which forms the resist layer

【請求項 5】 配線部が単一金属からなる請求項 1 乃至 4 に記載の配線部の保護層形成方法。

【請求項 6】 単一金属が銅である請求項 5 に記載の配線部の保護層形成方法。

【請求項 7】 配線部が複数の金属層からなる請求項 1 乃至 4 に記載の配線部の保護層形成方法。

【請求項 8】 複数の金属層が銅とニッケル、銅とニッケルと金、銅とニッケルとパラジウムのいずれかの組合せである請求項 7 に記載の配線部の保護層形成方法。

【請求項 9】 複数の金属層が請求項 8 に記載のニッケルの代わりにコバルト又は鉄を用いた金属層で構成されている請求項 7 に記載の配線部の保護層形成方法。

【請求項 10】 配線部の表面粗さを増加させる工程を付加した請求項 1 乃至 9 に記載の配線部の保護層形成方法。

【請求項 11】 エッチング方法がドライプロセスである請求項 1 乃至 10 に記載の配線部の保護層形成方法。

【請求項 12】 エッチング方法がウェットプロセスである請求項 1 乃至 10 に記載の配線部の保護層形成方法。

【請求項 13】 エッチング時に電着樹脂層の加工と絶縁層の加工を同時に行う請求項 1 乃至 12 に記載の配線部の保護層形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、半導体搭載用のパッケージ材料、パッケージ材料を載せるためのプリント基板やフレキシブル基板、磁気ディスク装置における磁気ヘッドサスペンション等の電子機器用部品を製造する分野に属するもので、詳しくは基板上に絶縁層を介して設けられた配線部を覆う保護層の形成方法に関するものである。

with screen printing method.

[Claim 5] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claims 1 through 4 where metallization part consists of single metal.

[Claim 6] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claim 5 where single metal is the copper.

[Claim 7] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claims 1 through 4 where metallization part consists of metal layer of multiple.

[Claim 8] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claim 7 where metal layer of the multiple is combination of any of copper and nickel, the copper and nickel and gold, copper and nickel and the palladium.

[Claim 9] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claim 7 which is formed with metal layer which uses cobalt or iron in place of nickel which metal layer of multiple states in Claim 8.

[Claim 10] Surface roughness of metallization part, step which increases, is added, protective layer formation method of metallization part which is stated in Claims 1 through 9.

[Claim 11] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claims 1 through 10 where etching method is the dry process.

[Claim 12] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claims 1 through 10 where etching method is the wet process.

[Claim 13] Protective layer formation method of metallization part which is stated in Claim 1 to 12 which does electrodeposited resin layer processing and insulating layer processing simultaneously at time of the etching.

[Description of the Invention]

[0001]

[Technological Field of Invention] As for this invention, package material for semiconductor installing, print substrate and flexible substrate in order to do package material, Being something which belongs to field which produces part for magnetic head suspension or other electronic equipment in magnetic disk equipment, as for details through insulating layer

on the substrate, something regarding formation method of protective layer which covers the metallization part which is provided.

【0002】

【従来の技術】従来、この種の電子機器用部品の配線部を覆う保護層の形成方法としては、スクリーン印刷法、感光性樹脂を用いたフォトリソ法がある。すなわち、保護層は全体を覆って設けるのではなく、外部機器との接続のために一部露出した部分を残すことから、スクリーン印刷法やフォトリソ法によりパターン状に保護層を形成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術で述べた方法のうち前者のスクリーン印刷法は、版を介してインク状の樹脂を塗布するだけでパターン状の保護層を形成できるので材料の低コスト化が容易ではあるが、膜厚が厚くなってしまい、特に配線部の間の空間を埋めにくく、ここに気泡を抱き込むという問題点を生じる。一方、後者のフォトリソ法は、予め全面に樹脂層を形成する必要があるために材料コストが高くなる上に、露光装置等の設備コストが高いという問題点がある。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の問題点を解決するために、本発明は、電着樹脂を使用して配線部のみを覆って保護層を形成し、その保護層の一部を除去することでパターン状の保護層を形成することとしている。そして、このように電着樹脂を使用することにより、材料コストが低くてすみ、工程的にも手間がかからずに配線部の保護層を形成することができる。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明は、基板上に絶縁層を介して配線部が形成された電子機器用部品における前記配線部の上に保護層を形成する方法であって、配線部を覆って電着樹脂を電着する工程、電着樹脂層が形成された絶縁層上の配線部を有する基板に部分的にレジスト層を形成する工程、部分的にレジスト層が形成された前記基板をエッチング処理する工程を含む手順からなる。

【0002】

[Prior Art] Until recently, there is a photolithographic method which uses screen printing method and photosensitive resin as the formation method of protective layer which covers metallization part of part for the electronic equipment of this kind. namely, protective layer being covered entirely, is not to provide, protective layer is formed in patterned state part from fact that portion which is exposed is left, with screen printing method and photolithographic method for connecting with outside equipment.

【0003】

[Problems to be Solved by the Invention] Because screen printing method of inside former of method which is expressed with Prior Art, through edition, just applies resin of ink can form protective layer of patterned state cost reduction of material is easy, the problem that is caused, but film thickness becomes thick, is difficult to bury space between especially metallization part, here gas bubble holds and is packed. On one hand, photolithographic method of the latter in addition to fact that the material cost becomes high because it is necessary beforehand to form the resin layer in entire surface, is a problem that exposure apparatus or other facilities cost is high.

【0004】

[Means to Solve the Problems] In order to solve above-mentioned problem, this invention, using the electrodeposited resin, being covered only metallization part, forms protective layer, we form the protective layer of patterned state by fact that portion of protective layer is removed. And, this way material cost may be low by using electrodeposited resin, labor without depending on either processwise, protective layer of metallization part can be formed.

【0005】

[Embodiment of Invention] As for this invention, through insulating layer on substrate, being a method which forms protective layer on aforementioned metallization part in part for electronic equipment where metallization part was formed, you covering metallization part, step which the electrodeposited resin electrodeposition is done, step which forms partially resist layer in group sheet which possesses metallization part on insulating layer where electrodeposited resin layer was formed, It consists of protocol which includes step which the aforementioned substrate where partially resist layer was formed etching is done.

【0006】上記の方法で使用する電着樹脂としては、ポリイミド電着樹脂、アクリル系電着樹脂、エポキシ系電着樹脂等を挙げることができる。これらの中でもポリイミド電着樹脂を使用するのが好ましい。

【0007】電着樹脂を電着した絶縁層上の配線部を有する基板に部分的にレジスト層を形成する方法としては、フォトリソを用いたフォトリソプロセスが好ましいが、スクリーン印刷法によることもできる。

【0008】配線部は単一金属で構成されたものでも、複数の金属層で構成されたものでもよい。配線部を単一金属で構成する場合はコスト面及び性能面から銅を使用するのが好ましい。複数の金属層としては、銅とニッケル、銅とニッケルと金、銅とニッケルとパラジウムのいずれかの組合せにするか、或いはこのうちのニッケルの代わりにコバルト又は鉄を用いた金属層で構成してあってもよい。また、電着樹脂の付着を良くするために、配線部の表面粗さを増加させる工程を付加してもよい。

【0009】レジスト層を形成した基板をエッチングする方法は、ドライプロセスでもウェットプロセスでもよく特に限定されない。そして、エッチング加工は、電着樹脂層のみを加工して配線部を露出させる場合と、電着樹脂層の加工と絶縁層の加工を同時に行う場合とがある。

【0010】

【実施例】以下、磁気ディスク装置における磁気ヘッドサスペンションを例にとり、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0011】磁気ディスク装置は、アルミニウム製のディスクとこのディスクから情報を取るためのスライダとからなる。そして、従来のスライダはステンレス製のサスペンションとその先端にあるヘッドとアンプに信号を送るワイヤからなる配線部の3部材で構成されており、ヘッドとアンプを繋ぐ配線部（ワイヤ）の接続は手作業で行われていた。最近では、磁気ディスク装置の小型化が図られ、それに伴ってサスペンション自体も小さくなってきており、現在では手作業の不要なワイヤレスサスペンションが市場に出ている。ここではこのワイヤレスサスペンションの配線部に保護層を形成する場合を例に挙げて本発明の実施例を説明する。

【0012】（実施例1）まず、図1（a）に示すように、

[0006] polyimide electrodeposited resin, acrylic electrodeposited resin and epoxy electrodeposited resin etc can be listed as electrodeposited resin which is used with above-mentioned method. It is desirable to use polyimide electrodeposited resin even among these.

[0007] Photo process which uses photoresist electrodeposition is done electrodeposited resin as the method which forms partially resist layer in group sheet which possesses metallization part on the insulating layer which, it is desirable, but it is possible also due to the screen printing method.

[0008] Metallization part also being something which consists single metal it may be something which consists metal layer of multiple. When metallization part is formed with single metal, it is desirable to use the copper from cost aspect and performance aspect. As metal layer of multiple, it combines of any of copper and the nickel, copper and nickel and gold, copper and then nickel and palladium, or it is possible to be constituted with the metal layer which uses cobalt or iron in place of nickel among these. In addition, in order deposit of electrodeposited resin to improve, surface roughness of the metallization part it is possible to add step which increases.

[0009] Etching is done method which with dry process or especially is not well limited substrate which formed resist layer with wet process. And, as for etching, processing only electrodeposited resin layer, there are with times when it exposes the metallization part, and when electrodeposited resin layer processing and insulating layer processing are done simultaneously.

[0010]

[Working Example(s)] Below, magnetic head suspension in magnetic disc equipment is taken as example, drawing is referred to and Working Example of this invention is explained.

[0011] Magnetic disk equipment consists of slider in order to take information from the aluminum disk and this disk. And, conventional slider was formed with 3 members of metallization part which consists of wire which sends signal to suspension of stainless steel and the head and amplifier which is end, connection of metallization part (wire) which connects head and amplifier was done with manual operation. Recently, miniaturization of magnetic disk equipment is assured, also suspension itself has become small attendant upon that, presently unnecessary wireless suspension of manual operation has appeared in market. Here listing case where protective layer is formed in metallization part of this wireless suspension to example, you explain Working Example of this invention.

[0012] (Working Example 1) First, as shown in Figure 1 (a), be

保護層を設ける前の加工途中のワイヤレスサスペンション基板を準備する。具体的には、基板 1 となるステンレスの上に絶縁層 2 となる熱可塑性ポリイミドを介して銅板を積層し、この積層体に対して脱脂等の前処理を行ってから、銅板の上にフォトリソ層を形成してパターン露光及び現像処理を行うことにより銅板をパターンニングして配線部 3 を形成した。

【0013】次に、図 1 (b) に示すように、電着ポリイミドを配線部 3 に電着して電着樹脂層 4 を形成した。

【0014】次いで、図 1 (c) に示すように、電着樹脂層 4 の一部を露出するパターンで部分的にレジスト層 5 を形成する。具体的には、ドライフィルムをラミネートした後、所定のパターンにて露光を行ってから現像処理を行うことでパターン状のレジスト層 5 を形成した。

【0015】続いて、 CF_4 に O_2 を添加したプラズマエッチング法により基板をエッチング処理し、図 1 (d) に示すように電着樹脂層 4 をエッチングして配線部 3 の一部を露出させた。その後、レジスト層 5 を剥離し、図 1 (e) に示すように配線部 3 が電着樹脂層 4 からなる保護層で覆われ、且つその配線部 3 の一部を露出させたワイヤレスサスペンションを作製した。得られたワイヤレスサスペンションは、保護層が薄く形成されており、保護層を形成する前と比べてパネ特性が変わらなかった。

【0016】(実施例 2) まず、実施例 1 の場合と同様、図 2 (a) に示すように保護層を設ける前のワイヤレスサスペンションを準備し、図 2 (b) に示すように電着ポリイミドを銅配線部 3 に電着して電着樹脂層 4 を形成した。

【0017】次いで、図 2 (c) に示すように、電着樹脂層 4 の一部に加えて絶縁層 2 の一部を露出するパターンで部分的にレジスト層 5 を形成する。レジスト層 5 の形成方法は実施例 1 の場合と同様である。

【0018】続いて、実施例 1 の場合と同様に CF_4 に O_2 を添加したプラズマエッチング法により基板をエッチング処理し、図 2 (d) に示すように電着樹脂層 4 と絶縁層 2 をエッチングして配線部 3 の一部と基板 1 の一部を露出させた。その後、レジスト層 5 を剥離し、図 2 (e) に示すように配線部 3 が電着樹脂層 4 からなる保護層で覆われ、且つその配線部 3 の一部と基板 1 の一部を露出させたワイヤレスサスペンションを作製した。

fore providing protective layer, wireless suspension substrate which is processing middle is prepared. Concretely, through thermoplastic polyimide which becomes insulating layer 2 on stainless steel which becomes substrate 1 to laminate copper sheet, after doing degreasing or other pretreatment vis-a-vis this laminate, forming photoresist layer on copper sheet, patterning doing the copper sheet by doing pattern exposure and exposure, it formed metallization part 3.

[0013] As next, shown in Figure 1 (b), electrodeposition doing electrodeposition polyimide in metallization part 3, it formed electrodeposited resin layer 4.

[0014] Next, as shown in Figure 1 (c), partially resist layer 5 is formed with pattern which exposes portion of electrodeposited resin layer 4. After concretely, after laminating dry film, exposing with specified pattern, it formed resist layer 5 of patterned state by fact that it does exposure.

[0015] Consequently, etching it did substrate with plasma etching method which adds the O_2 to CF_4 , as shown in Figure 1 (d), etching doing electrodeposited resin layer 4, it exposed portion of metallization part 3. after that, resist layer 5 it peeled off, as shown in Figure 1 (e), it was covered with protective layer where metallization part 3 consists of electrodeposited resin layer 4, it produced wireless suspension which exposes portion of the and metallization part 3. as for wireless suspension which is acquired, protective layer was thin formed, before forming protective layer with, spring characteristic did not change in comparison.

[0016] (Working Example 2) First, as similarity to case of Working Example 1, shown in Figure 2(a), before providing protective layer, it prepared wireless suspension, as shown in the Figure 2(b), electrodeposition doing electrodeposition polyimide in copper metallization part 3, it formed electrodeposited resin layer 4.

[0017] Next, as shown in Figure 2 (c), partially resist layer 5 is formed with pattern which exposes portion of insulating layer 2 in addition to portion of the electrodeposited resin layer 4. formation method of resist layer 5 is similar to case of Working Example 1.

[0018] Consequently, etching it did substrate with plasma etching method which adds the O_2 to CF_4 in same way as case of Working Example 1, as shown in Figure 2 (d), etching doing electrodeposited resin layer 4 and insulating layer 2, it exposed portion of metallization part 3 and portion of substrate 1. after that, resist layer 5 it peeled off, as shown in Figure 2 (e), it was covered with protective layer where metallization part 3 consists of electrodeposited resin layer 4, it produced wireless suspension which exposes portion of the metallization part 3

and portion of substrate 1.

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、配線部の上に保護層を形成するのに電着樹脂を用いたことにより、配線部のみに薄く保護層を形成することができることから、材料コストが低減され、しかも工程の簡略化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】配線部の保護層を形成する手順を示す工程図である。

【図2】配線部の保護層を形成する手順を示す工程図である。

【符号の説明】

- 1 基板
- 2 絶縁層
- 3 配線部
- 4 電着樹脂層
- 5 レジスト層

[0019]

[Effects of the Invention] As above explained, with this invention, from fact that can form the protective layer thin in only metallization part by using electrodeposited resin in order to form the protective layer on metallization part, material cost is decreased, furthermore it is possible to assure simplification of step.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1] It is a process diagram which shows protocol which forms protective layer of the metallization part.

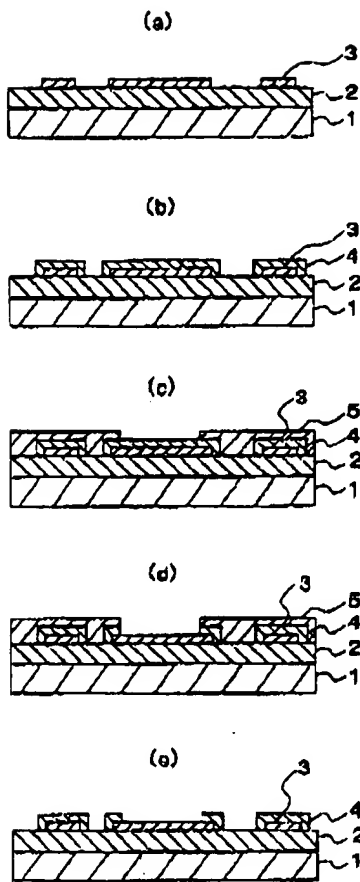
[Figure 2] It is a process diagram which shows protocol which forms protective layer of the metallization part.

[Explanation of Reference Signs in Drawings]

- 1 substrate
- 2 insulating layer
- 3 metallization part
- 4 electrodeposited resin layer
- 5 resist layer

【圖 1】

[Figure 1]



[図 2]

[Figure 2]

